



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 23774-23782

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Eksplorasi Teknik *Water soluble patchwork* Limbah Satin sebagai Upaya Penerapan Sustainable Fashion

Dinda Anggraini¹, Samuel Martin Pradana², Ernawati³, Yulia Aryati⁴

¹⁻⁴Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Busana, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang

dindaanggraini1007@gmail.com, samuelmartin@fpp.unp.ac.id

Abstrak

Industri fashion menghasilkan limbah tekstil dalam jumlah besar, khususnya kain perca satin yang sulit dimanfaatkan kembali. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi teknik *water soluble patchwork* menggunakan plastik biodegradable (telo roll bag) pada limbah perca satin berukuran 5–10 cm dengan variasi jarak setikan jahitan 0,3 cm, 0,5 cm, 1 cm, dan 1,5 cm dengan menggunakan gunting zig-zag pada pinggiran kain. Pendekatan *mixed methods* dengan desain *sequential exploratory* digunakan, meliputi wawancara, observasi, eksperimen, validasi ahli diantaranya 3 ahli desain, 3 ahli jahit dan 3 praktisi fashion dengan metode pengumpulan data menggunakan kuisioner dengan skala likert. Hasil menunjukkan variasi jarak setikan 0,5 cm memberikan keseimbangan terbaik: persentase validasi ahli desain 84% (layak), ahli jahit 90% (sangat layak), dan praktisi fashion 91% (sangat layak). Kemudian dengan melakukan Uji laboratorium kekuatan tarik sesuai dengan (SNI 08-0276:2009 dan uji kelangsaian/drape sesuai dengan SNI 08-1511-2004 dilaboratorium evaluasi fisika politeknik STTT Bandung. Data diolah melalui analisis deskriptif kualitatif dengan uji normalitas, homogenitas, dan one-way ANOVA. Hasil pengujian dilaboratorium menunjukan bahwa jarak 0,3 cm menghasilkan kekuatan tarik tertinggi (rata-rata 184,16 N), sementara jarak 1,5 memiliki kekuatan yang paling kecil sehingga menghasilkan kelangsaian kain yang baik. Berdasarkan kedua hasil pengujian tersebut, variasi jarak setikan 0,5 cm dapat dianggap sebagai variasi yang paling seimbang karena mampu menghasilkan kekuatan sambungan yang baik sekaligus mempertahankan kelangsaian material. Teknik ini mendukung prinsip sustainable fashion melalui upcycling limbah menjadi material baru yang estetik dan fungsional.

Kata Kunci: *Water soluble patchwork, Limbah Perca Satin, Sustainable Fashion, Biodegradable, Upcycling.*

1. Latar Belakang

Industri fashion merupakan salah satu sektor yang berkembang sangat pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap produk sandang dan perubahan gaya hidup. Perkembangan tersebut didorong oleh munculnya konsep *fast fashion*, yaitu sistem produksi pakaian yang mengutamakan kecepatan dalam mengikuti tren dengan harga yang relatif murah dan mudah dijangkau oleh konsumen. Model bisnis ini memungkinkan perusahaan memproduksi koleksi baru dalam waktu singkat sehingga konsumen terdorong untuk membeli pakaian lebih sering. Meskipun memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan membuka peluang usaha yang luas, perkembangan *fast fashion* juga membawa konsekuensi serius terhadap lingkungan. Tingginya volume produksi pakaian menyebabkan meningkatnya penggunaan sumber daya alam, konsumsi energi, penggunaan bahan kimia, serta menghasilkan limbah tekstil dalam jumlah yang sangat besar. Oleh karena itu, industri fashion saat ini tidak hanya dituntut menghasilkan produk yang mengikuti tren pasar, tetapi juga dituntut untuk menerapkan prinsip keberlanjutan (*sustainability*) dalam setiap proses produksinya.

Permasalahan limbah tekstil telah menjadi isu global yang mendapat perhatian dari berbagai kalangan, baik pemerintah, akademisi, maupun pelaku industri. Limbah tekstil dihasilkan pada berbagai tahapan produksi, mulai dari proses pemintalan benang, penenunan, pewarnaan, pemotongan pola (*cutting*), proses menjahit, hingga pakaian yang telah selesai digunakan oleh konsumen. Salah satu jenis limbah yang paling banyak dihasilkan industri konveksi dan garmen adalah limbah tekstil pra-pemakaian (*pre-consumer textile waste*), yaitu limbah yang muncul selama proses produksi sebelum produk sampai ke tangan konsumen. Limbah tersebut umumnya berupa potongan kain (*fabric scraps* atau kain perca) yang tidak lagi digunakan dalam proses produksi karena ukuran dan bentuknya tidak sesuai dengan pola pakaian. Apabila tidak dikelola secara optimal, limbah tersebut akan

menumpuk di tempat pembuangan akhir dan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan karena sebagian besar material tekstil membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai secara alami.

Di Indonesia, persoalan limbah tekstil juga menunjukkan tren yang semakin meningkat seiring dengan berkembangnya industri *fashion* dan meningkatnya konsumsi pakaian masyarakat. Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2021 menunjukkan bahwa Indonesia menghasilkan sekitar **2,3 juta ton limbah tekstil**, atau sekitar **12% dari total limbah rumah tangga**, sementara hanya sebagian kecil limbah tersebut yang berhasil didaur ulang. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah tekstil di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari sisi teknologi, kesadaran pelaku industri, maupun rendahnya pemanfaatan kembali limbah sebagai material baru. Akibatnya, sebagian besar limbah tekstil masih berakhir di tempat pembuangan akhir sehingga berpotensi meningkatkan pencemaran lingkungan.

Salah satu limbah tekstil yang cukup banyak dihasilkan industri busana adalah limbah kain perca satin. Satin merupakan kain yang memiliki karakteristik permukaan halus, mengkilap, lembut, serta banyak digunakan sebagai bahan utama berbagai produk *fashion* seperti gaun pesta, pakaian formal, busana muslim, kebaya, hingga aksesoris. Tingginya penggunaan kain satin dalam industri busana menyebabkan jumlah limbah perca satin yang dihasilkan juga semakin besar. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada beberapa industri busana di Kota Padang, limbah perca satin berukuran sekitar **20–30 cm** merupakan jenis limbah yang paling sering dibuang karena sulit dimanfaatkan kembali sebagai bahan utama maupun bahan kombinasi pakaian. Karakteristik kain satin yang licin, mudah bergeser, dan memiliki arah serat tertentu menyebabkan potongan kain berukuran kecil sulit dijahit kembali menggunakan teknik konvensional. Akibatnya, limbah tersebut umumnya dicampur dengan limbah tekstil lainnya dan dibuang sebagai sampah produksi tanpa melalui proses pemanfaatan kembali.

Kondisi tersebut menunjukkan masih adanya kesenjangan antara praktik industri dengan konsep *sustainable fashion* yang saat ini terus dikembangkan di berbagai negara. *Sustainable fashion* merupakan pendekatan dalam industri *fashion* yang menekankan keseimbangan antara aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi melalui penggunaan material secara efisien, pengurangan limbah, pemanfaatan kembali bahan baku, serta produksi yang lebih bertanggung jawab (Ashari et al., 2023). Penerapan konsep ini diharapkan mampu mengurangi dampak negatif industri *fashion* terhadap lingkungan sekaligus meningkatkan nilai ekonomi dari limbah yang sebelumnya tidak memiliki manfaat. Oleh karena itu, diperlukan berbagai inovasi dalam pemanfaatan limbah tekstil agar tidak hanya berfungsi sebagai upaya pengurangan sampah, tetapi juga menghasilkan material baru yang memiliki nilai estetika dan nilai jual yang tinggi.

Salah satu strategi yang banyak diterapkan dalam mendukung *sustainable fashion* adalah **upcycling**. Berbeda dengan *recycling* yang umumnya mengolah limbah menjadi bahan baku dengan kualitas yang lebih rendah, *upcycling* merupakan proses mengubah limbah menjadi produk baru yang memiliki kualitas, fungsi, atau nilai ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan material asalnya (Fajar et al., 2024; Handayani et al., 2022). Melalui pendekatan ini, limbah tekstil tidak hanya dikurangi jumlahnya, tetapi juga dimanfaatkan kembali sebagai produk yang memiliki nilai tambah. Konsep *upcycling* dinilai lebih sesuai untuk industri kreatif karena mampu menggabungkan aspek inovasi, estetika, dan keberlanjutan dalam satu proses produksi.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan beragam teknik *upcycling* untuk mengolah limbah tekstil. Zakiyah dkk. (2023) berhasil mengembangkan teknik daur ulang limbah denim menjadi lembaran kain baru yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai material tekstil. Oktaviani dan Nurani (2024) memanfaatkan plastik biodegradable melalui teknik jahit tindas (*quilting*) untuk menghasilkan material tekstil alternatif yang lebih ramah lingkungan. Penelitian Cynthianez dan Wahyuningsih (2021) juga menunjukkan bahwa teknik **water soluble** mampu membentuk struktur tekstil baru melalui pemanfaatan limbah benang bordir dengan menggunakan media yang dapat larut dalam air. Sementara itu, penelitian Ummah dan Falah (2023) menjelaskan bahwa teknik **patchwork** memiliki potensi besar dalam mendukung konsep *sustainable fashion* melalui penyusunan potongan kain perca menjadi produk baru yang bernilai estetis. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada limbah denim, limbah benang, atau penerapan teknik jahit konvensional sehingga belum banyak mengkaji pemanfaatan limbah kain perca satin dengan karakteristik yang berbeda.

Selain itu, penelitian sebelumnya juga lebih banyak berfokus pada aspek visual atau estetika hasil produk tanpa disertai pengujian terhadap karakteristik fisik material yang dihasilkan. Padahal, material tekstil alternatif tidak

hanya dituntut memiliki tampilan yang menarik, tetapi juga harus memenuhi standar kualitas tertentu, seperti kekuatan tarik, stabilitas struktur, dan kelangsaian (*drape*) agar dapat diaplikasikan sebagai bahan produk *fashion*. Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait pengembangan material tekstil berbasis limbah perca satin yang mampu memenuhi aspek estetika sekaligus memiliki kualitas fisik yang baik.

Salah satu inovasi yang dinilai memiliki potensi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan teknik ***water soluble patchwork***. Teknik ini memanfaatkan plastik biodegradable yang larut dalam air, seperti ***polyvinyl alcohol (PVA)*** atau *telo roll bag* berbahan dasar pati singkong, sebagai media sementara dalam penyusunan potongan kain. Potongan kain disusun sesuai pola yang diinginkan, kemudian dijahit menggunakan berbagai variasi arah dan jarak setikan. Setelah proses jahitan selesai, media plastik dilarutkan menggunakan air panas sehingga terbentuk lembaran kain baru yang menyatu tanpa meninggalkan limbah plastik (Zakiyah et al., 2023; Oktaviani & Nurani, 2024). Teknik ini tidak hanya menghasilkan material yang lebih ramah lingkungan, tetapi juga memungkinkan pemanfaatan potongan kain berukuran kecil yang sebelumnya sulit digunakan kembali.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan melalui eksplorasi teknik *water soluble patchwork* pada limbah perca satin berukuran **5–10 cm** yang dipotong menggunakan pola zig-zag dengan variasi jarak setikan **0,3 cm, 0,5 cm, 1 cm, dan 1,5 cm**. Penelitian menggunakan desain ***sequential exploratory mixed methods*** untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai proses pembuatan material tekstil sekaligus mengevaluasi kualitas hasilnya. Penilaian tidak hanya difokuskan pada aspek estetika, tetapi juga mencakup pengujian kekuatan tarik dan kelangsaian (*drape*) sesuai standar pengujian tekstil. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan alternatif material tekstil yang ramah lingkungan, bernilai estetis, memiliki kualitas fisik yang baik, serta dapat menjadi solusi inovatif dalam pemanfaatan limbah perca satin guna mendukung implementasi *sustainable fashion* di Indonesia.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *Sequential Exploratory*, yaitu penelitian yang diawali dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif. Pendekatan ini dipilih untuk mengeksplorasi pemanfaatan limbah perca satin melalui teknik *water soluble patchwork* sekaligus menguji kualitas material yang dihasilkan. Objek penelitian berupa limbah perca satin yang diperoleh dari Butik Doni Rahman, Kota Padang. Bahan utama yang digunakan adalah kain perca satin berukuran 5–10 cm yang dipotong membentuk pola zig-zag, plastik *biodegradable* (*telo roll bag*) sebagai media *water soluble*, serta air panas bersuhu 70–90°C. Peralatan yang digunakan meliputi mesin jahit, gunting kain, alat ukur, dan peralatan pendukung pengujian tekstil.

Data kualitatif dikumpulkan melalui observasi lapangan mengenai volume dan karakteristik limbah, wawancara terstruktur bersama 2 pelaku industri *fashion* di Kota Padang (Hazevi Atila dan Doni Rahman), serta dokumentasi proses. Data kuantitatif berupa angket validasi ahli menggunakan lembar penilaian berskala Likert (1–5) yang diisi oleh 3 orang ahli desain, 3 orang ahli jahit, dan 3 orang praktisi *fashion*. Data dari angket penilaian ahli dianalisis secara deskriptif dengan menghitung skor rata-rata (*mean*) dan persentase kelayakan, yang kemudian dikonversikan ke dalam kriteria kelayakan hasil eksplorasi. Kemudian uji Kekuatan Tarik yang dilakukan menggunakan mesin *Elmendorf Tearing Tester* sesuai standar SNI 08-0276:2009 (Cara Uji Kekuatan Tarik dan Mulur Kain Tenun Cara Cekau) dan Uji Kelangsaian yang dilakukan menggunakan mesin *Cusick Drape Tester* pada bagian muka dan belakang kain sesuai standar SNI 08-1511-2004 (Cara Uji Drape). Data mekanik hasil uji laboratorium (kekuatan tarik dan kelangsaian) diuji prasyaratnya menggunakan Uji Normalitas Shapiro-Wilk dan Uji Homogenitas. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan uji One-Way ANOVA melalui perangkat lunak IBM SPSS Statistics 25 untuk melihat pengaruh signifikan dari variasi jarak setikan.

3. Hasil dan Diskusi

a. Hasil

Setelah melakukan serangkaian tahapan penelitian sesuai dengan metode *mixed method*, dan menghasilkan eksplorasi menjadi material baru dari limbah satin melalui teknik *water soluble patchwork* dengan empat variasi jarak setikan jahitan yaitu 0.3 cm, 0.5 cm, 1 cm, dan 1.5 cm, hasil penelitian tersebut disajikan pada hasil dan pembahasan berikut.

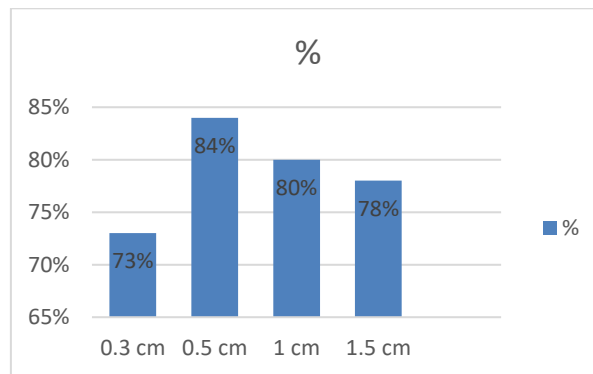
- 1) Hasil validasi ahli/expert
 - a) Ahli desain

Validasi ahli desain bertujuan untuk menilai aspek estetika yang meliputi kreatifitas desain, komposisi, keselarasan warna, serta keunikan hasil teknik *water soluble patchwork*.

Penilaian dilakukan oleh 3 ahli desain yang sudah memiliki pengalaman mengajar mata kuliah desain di jurusan tata busana.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Desain

Jarak Setikan	Persentase Kelayakan	Kategori
0.3 cm	73%	Kurang layak
0.5 cm	84%	Layak
1 cm	80%	Layak
1.5 cm	78%	Kurang layak



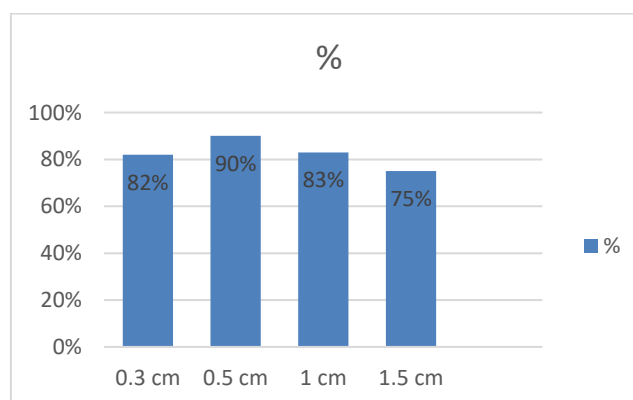
Gambar 1. Diagram hasil validasi ahli desain

b) Ahli jahit

Validasi ahli jahit bertujuan untuk memastikan bahwa eksplorasi yang dihasilkan memiliki kualitas jahitan yang baik dan memenuhi standar dalam proses pembuatan busana. Penilaian dilakukan oleh 3 ahli jahit yang sudah memiliki pengalaman mengajar mata kuliah praktek di jurusan tata busana

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Jahit

Jarak Setikan	Persentase Kelayakan	Kategori
0.3 cm	82%	Layak
0.5 cm	90%	Sangat layak
1 cm	83%	Layak
1.5 cm	75%	Kurang layak



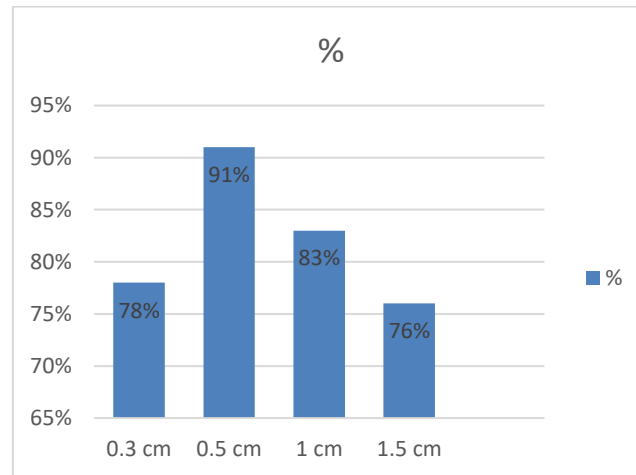
Gambar 2. Diagram batang hasil validasi ahli jahit

c) Praktisi *fashion*

Validasi praktisi *fashion* dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk hasil eksplorasi teknik *water soluble patchwork* dari sudut pandang industri *fashion*. Penilaian dilakukan oleh 3 praktisi *fashion* yang sudah memiliki pengalaman berwirausaha dibidang *fashion*. Adapun hasil validasi praktisi *fashion* sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Validasi Praktisi *Fashion*

Jarak Setikan	Persentase Kelayakan	Kategori
0.3 cm	78%	Kurang Layak
0.5 cm	91%	Sangat layak
1 cm	83%	Layak
1.5 cm	76%	Kurang Layak



Gambar 3. Diagram batang hasil validasi praktisi *fashion*

2) Uji kekuatan Tarik dan kelangsaian (*drape*) dilaboratorium

Pengujian dilakukan di Laboratorium Evaluasi Fisika Politeknik STTT Bandung. Pengujian kekuatan tarik sesuai dengan standar SNI 08-0276:2009 dan pengujian kelangsaian/*drape* sesuai dengan standar SNI 08-1511:2004.

a) Uji kekuatan tarik

Pengujian kekuatan tarik dilakukan dengan cara cekau dengan menguji masing-masing variasi jarak setikan sebanyak 6 kali sehingga diperoleh data kekuatan tarik dengan satuan newton (N) dengan menggunakan Mesin *Elmendorf Tearing Tester*. Adapun data uji laboratorium sebagai berikut

Tabel 4. Deskripsi hasil uji kekuatan tarik

Stitch	Mean	Min	Max
0.3cm	184.16	161.70	200.90
0.5cm	102.49	58.80	183.75
1cm	51.04	31.85	71.05
1.5cm	44.10	39.20	53.90

b) Uji kelangsaian (*drape*)

Pengujian dilakukan dengan cara membagi menjadi 2 bagian, yaitu bagian muka dan belakang, pengujian dilakukan sebanyak 3 kali pada masing-masing jarak setikan, dengan menggunakan mesin *Cusick Drape Tester* sehingga diperoleh data kekuatan tarik dalam satuan Newton (N). Adapun data uji laboratorium sebagai berikut :

Tabel 5. Deskripsi Hasil Deskripsi uji kelangsaian depan

Stitch	Mean	Min	Max
0.3cm	75.20	72.93	77.47
0.5cm	68.36	67.39	69.33
1cm	63.43	63.25	63.62

1.5cm	53.16	51.73	54.59
-------	-------	-------	--------------

Tabel 6. Deskripsi hasil uji kelangkaan bagian belakang

Stitch	Mean	Min	Max
0.3cm	82.17	79.91	84.43
0.5cm	66.64	61.80	71.49
1cm	61.85	59.83	63.87
1.5cm	53.80	50.33	57.30

b. Pembahasan

- 1) Analisis Aspek estetika teknik hasil eksplorasi teknik *water soluble patchwork*
 - a) Jarak setikan 0.3 cm



Gambar 4. Hasil eksplorasi teknik *water soluble patchwork* setikan 0.3 cm

Berdasarkan gambar 4 peneliti mengamati Pada variasi jarak setikan 0,3 cm, jahitan terlihat sangat rapat sehingga seluruh potongan kain terikat dengan kuat. Lembaran kain yang dihasilkan memiliki struktur yang padat dan stabil serta hampir tidak ditemukan celah di antara potongan kain. Namun, proses penjahitan membutuhkan waktu yang lebih lama karena jumlah jahitan lebih banyak dibandingkan variasi lainnya.

- b) Jarak setikan 0.5 cm



Gambar 5. Hasil eksplorasi teknik *water soluble patchwork* setikan 0.5 cm

Berdasarkan gambar 5 peneliti mengamati pada variasi jarak setikan 0,5 cm, lembaran kain yang dihasilkan memiliki kerapatan jahitan yang baik dan tetap kuat. Tampilan permukaan kain terlihat lebih rapi dan seimbang, sementara tekstur kain masih terasa cukup langgai. Selain itu, proses pengerjaan lebih efisien dibandingkan jarak setikan 0,3 cm sehingga menghasilkan keseimbangan antara kualitas hasil dan waktu produksi.

- c) Jarak setikan 1 cm



Gambar 6. Hasil eksplorasi teknik *water soluble patchwork* setikan 0.5 cm

Berdasarkan gambar 6 peneliti mengamati pada variasi jarak setikan 1 cm, kerapatan jahitan mulai berkurang sehingga terdapat jarak yang lebih besar antar setikan lainnya. Meskipun potongan kain masih dapat menyatu dengan baik, struktur kain mulai terasa lebih longgar dibandingkan variasi sebelumnya. Dari segi tampilan, lembaran kain masih cukup rapi, namun kekuatan kain mulai menurun, serta tiras kain mulai sedikit muncul.

d) Jarak setikan 1.5 cm



Gambar 7. Hasil eksplorasi teknik *water soluble patchwork* setikan 1.5cm

Berdasarkan gambar 7 peneliti mengamati pada variasi jarak setikan 1,5 cm, lembaran kain memiliki jahitan yang paling renggang. Ikatan kain menjadi lebih sedikit sehingga pada beberapa bagian terlihat celah antar kain. Struktur kain menjadi lebih longgar dan stabilitas lembaran kain menurun apabila dibandingkan dengan variasi jarak setikan lainnya. Meskipun proses pembuatannya lebih cepat, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa jarak setikan yang terlalu renggang kurang mampu mempertahankan kekuatan struktur kain hasil *water soluble patchwork*, serta tiras kain muncul bulu-bulu antar potongan kain.

Berdasarkan aspek estetika, variasi jarak setikan 0,5 cm memperoleh penilaian tertinggi dari ahli desain 84% kategori layak, ahli jahit 90% dengan kategori sangat layak, dan praktisi *fashion* 90% dengan kategori sangat layak. Kondisi ini menunjukkan bahwa keseimbangan antara kerapatan jahitan dan komposisi penyusunan kain menjadi faktor penting dalam menghasilkan material yang menarik secara visual. Jarak jahitan yang terlalu rapat menyebabkan tekstur terlihat padat dan kurang dinamis, sedangkan jahitan yang terlalu renggang mengurangi kestabilan struktur kain. Temuan ini memperkuat pendapat Ummah & Falah (2023) bahwa keberhasilan teknik *patchwork* tidak hanya ditentukan oleh penyambungan potongan kain, tetapi juga oleh komposisi visual, ritme motif, dan kualitas penyelesaiannya. Sementara itu, variasi jarak setikan 1 cm menunjukkan kualitas estetika yang cukup baik dengan struktur material yang relatif seimbang. Pada jarak setikan 0.3 cm menunjukkan bahwa motif pada *water soluble patchwork* terhalang oleh kerapatan setikannya. Sementara itu, jarak setikan 1.5 cm menghasilkan tiras kain yang berbulu sehingga mempengaruhi nilai estetika dari hasil eksplorasi *water soluble patchwork*.

2) Analisis aspek kekuatan tarik dan kelangsaian (*drape*)

Hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa variasi jarak setikan berpengaruh terhadap kekuatan tarik kain hasil *water soluble patchwork*. Nilai rata-rata kekuatan tarik tertinggi diperoleh pada jarak setikan 0,3 cm, sedangkan nilai terendah diperoleh pada jarak setikan 1,5 cm. Hasil tersebut terjadi karena semakin rapat jarak setikan maka semakin banyak benang yang mengikat potongan kain sehingga distribusi beban menjadi lebih merata ketika dilakukan pengujian tarik. Sebaliknya, pada jarak setikan yang lebih renggang jumlah ikatan antar kain menjadi lebih sedikit sehingga beban tarik lebih mudah menyebabkan sambungan terlepas. Temuan ini mendukung penelitian Oktaviani dan Nurani (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan media *biodegradable* dan teknik penyusunan yang tepat mampu meningkatkan kualitas struktur material hasil daur ulang.

Data hasil pengujian kekuatan tarik laboratorium diolah dengan IBM SPSS Statistics 25. Hasil uji normalitas nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sig. < 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data antar kelompok tidak homogen. Berdasarkan hasil uji One-Way ANOVA diperoleh nilai F sebesar 34,096 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (0,000 < 0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kekuatan tarik kain.

Pengujian kelangsaian menggunakan *Cusick Drape Tester* menunjukkan bahwa semakin renggang jarak setikan, maka koefisien kelangsaian kain semakin kecil yang menandakan kain tersebut semakin melangcai (jatuh secara alami). Setikan 1.5 hasil uji laboratorium menunjukkan hasil kelangsaian yang paling kecil sehingga kain menjadi semakin langcai. Sebaliknya, setikan yang rapat (0,3 cm) menambah massa benang jahitan di atas permukaan satin, sehingga meningkatkan kekakuan struktur kain baru, sehingga mengurangi kelangsaian dari bahan satin.

Data hasil pengujian kelangsaian diolah dengan IBM SPSS Statistics 25. Bagian depan dan belakang kain hasil uji normalitas menunjukkan bahwa seluruh kelompok memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi > 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Berdasarkan uji One-Way ANOVA nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (0,000 < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari variasi jarak setikan. Berdasarkan tabel deskripsi uji kelangsaian kain bagian depan lebih langcai dari pada kain bagian belakang, karena memiliki rata-rata yang lebih kecil.

Dengan demikian, terdapat hubungan yang saling berlawanan antara kekuatan tarik dan kelangsaian. Material yang sangat kuat belum tentu memiliki karakter jatuh terbaik, sedangkan material yang sangat melangcai cenderung memiliki kekuatan yang lebih rendah. Oleh karena itu, pemilihan variasi jarak setikan harus disesuaikan dengan fungsi akhir produk *fashion* yang akan dikembangkan.

3) Analisis keterkaitan hasil penelitian dengan konsep *sustainable fashion*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknik *water soluble patchwork* menggunakan limbah kain perca satin memiliki keterkaitan yang erat dengan konsep *sustainable fashion*. Konsep *sustainable fashion* menekankan pada upaya mengurangi dampak negatif industri *fashion* terhadap lingkungan melalui pemanfaatan sumber daya secara efisien, pengurangan limbah tekstil, serta memperpanjang siklus hidup suatu material. Hasil tersebut sejalan dengan konsep *sustainable fashion* yang menekankan efisiensi penggunaan material, pengurangan limbah, serta peningkatan nilai tambah produk (Ashari et al., 2023). Dalam penelitian ini, limbah kain perca satin yang sebelumnya tidak memiliki nilai guna dimanfaatkan kembali menjadi lembaran kain baru yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan produk busana.

Teknik ini mampu meningkatkan nilai tambah limbah kain perca satin menjadi produk yang memiliki nilai estetika, kekuatan, dan kelangsaian yang baik, sekaligus mengurangi jumlah limbah tekstil yang dihasilkan industri busana. Oleh karena itu, teknik ini berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai alternatif material dalam pembuatan produk *fashion* yang ramah lingkungan, bernilai ekonomi, serta mendukung terciptanya industri *fashion* yang lebih berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa teknik *water soluble patchwork* dengan memanfaatkan limbah kain perca satin dan media plastik *biodegradable* (telo roll bag) dapat diterapkan sebagai alternatif inovatif dalam menghasilkan material tekstil baru yang mendukung konsep *sustainable fashion*. Eksplorasi yang dilakukan membuktikan bahwa limbah perca satin yang sebelumnya memiliki nilai guna rendah dapat diolah kembali melalui pendekatan *upcycling* menjadi material yang memiliki nilai estetika, fungsional, dan berpotensi diaplikasikan pada produk *fashion*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi jarak setikan berpengaruh terhadap karakteristik material

yang dihasilkan. Jarak setikan 0,3 cm menghasilkan kekuatan tarik paling tinggi karena struktur jahitan yang lebih rapat mampu mengikat potongan kain secara optimal. Sebaliknya, jarak setikan 1,5 cm memberikan tingkat kelangkaan (drape) terbaik, namun menghasilkan kekuatan struktur yang lebih rendah. Sementara itu, variasi jarak setikan 0,5 cm memberikan keseimbangan terbaik antara kekuatan sambungan, kelangkaan, efisiensi proses produksi, serta kualitas visual. Temuan ini juga diperkuat oleh hasil validasi ahli desain, ahli jahit, dan praktisi *fashion* yang secara konsisten menempatkan variasi 0,5 cm sebagai alternatif yang paling layak untuk dikembangkan. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan material tekstil berbasis limbah melalui penerapan teknik *water soluble patchwork*. Pendekatan ini tidak hanya mendukung pengurangan limbah tekstil dan penerapan prinsip ekonomi sirkular dalam industri *fashion*, tetapi juga membuka peluang pengembangan

Referensi

1. Annathasia, B., Ernawati, Adriani, & Suci, P. H. (2026). Pengembangan Upcycle Pada Proses Modifikasi Pakaian Secondhand Dengan Kombinasi Teknik Patchwork Dan Teknik Beading. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 25(1), 210–221. <https://doi.org/10.17509/e.v25i1.96305>
2. Ashari, F. S., Arif, M., Hasibuan, & Reni, R. A. (2023). Pengembangan Konsep Sustainable Terhadap Industri Fashion Halal Ditinjau Dari Perspektif Islam. *Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis Dan Ekonomi*, 1(4), 317–330.
3. Dio Cynthiane, H., & Wahyuningsih, U. (2021). Water soluble Embroidery Dengan Memanfaatkan Limbah Benang Bordir. *E-Journal*, 10(1), 54–62. <https://doi.org/10.26740/jurnal-online-tata-busana.v10i01.37577>
4. Endrayana, J. P. M., & Retnasari, D. (2021). Penerapan Sustainable fashion dan Ethical Fashion dalam Menghadapi Dampak Negatif Fast Fashion. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 16(1), 1–6. <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/44683>
5. Fadila, F., Safriani, Eliana, & Khaddafi, M. (2025). Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara (Data Collection In Qualitative Research: Interviews). *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(7), 13446–13449. <https://jicnusantara.com/index.php/jiic/article/view/4377>
6. Fajar, E. A., Falah, A. M., & Atik, S. K. (2024). Daur Naik Limbah Tekstil Untuk Produk Fesyen Ready To Wear Deluxe Dengan Teknik Quilting. *ATRAT: Jurnal Seni Rupa*, 12(1), 80–97. <https://doi.org/10.26742/atrak.v12i1.3517> <https://doi.org/10.26742/atrak.v12i1.3517>
7. Habibullah, J. A., Norvaizi, I., & Dewi, D. E. C. (2025). Implementasi Mixed Methods dalam Penelitian Pendidikan. *Peradaban Journal of Interdisciplinary Educational Research*, 3(1), 17–31. <http://jurnal.peradabanpublishing.com/index.php/PJIER/article/view/245>
8. Handayani, T., Rahmawaty, D., & Rahma, A. Y. (2022). Pengembangan Teknik Upcycle Dari Sisa Kain Produksi Massal Dan Pakaian Bekas Menjadi Pelengkap Busana Yang Berkualitas. *Jurnal Desain - Kajian Bidang Penelitian Desain*, 2(1), 123–129. <http://dx.doi.org/10.33376/jdes.v2i1.1396>
9. Khabibullah, M., Alimin, & Sholahuddin, G. M. I. (2024). Tahapan dan Langkah-Langkah Penerapan Mixed Method dalam Penelitian. *Jurnal QJM*, 02(01), 69–86. <https://doi.org/10.62048/qjms.v2i1.55>
10. Krulinasari, W., & Yusnandi, Y. (2022). Tinjauan Limbah Kain Sisa Produksi Menurut Hukum Internasional dan Hukum Nasional. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 57–64. <https://doi.org/10.24967/psn.v2i1.1481>
11. Oktaviani, T., & Nurani, A. (2024). Inovasi daur ulang kain perca melalui aplikasi teknik jahit tindas dengan media plastik biodegradable. *Jurnal Senirupa Warna*, 12(1), 18–35. <https://jsrw.ikj.ac.id/index.php/jurnal/article/view/197/145>
12. Putri, H. J. P., & Murhayati, S. (2025). Metode Pengumpulan Data Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i2.27063>
13. Putri, M., Budhyani, I. D. A. M., & Widiartini, N. K. (2023). Pemanfaatan Limbah Perca Pada Pengembangan Busana Ready To Wear Menggunakan Teknik Patchwork Dengan Sumber Ide Pandemi Covid-19, 14, 19–29. <https://doi.org/10.23887/jppkk.v14i2.66428>
14. Rahmawaty, D., Nadiroh, N., Husen, A., Purwanto, A., & Astra, I. M. (2021). Sustainable Fesyen Sebagai Upaya Gerakan Zero Waste Dalam Pembangunan Berkelanjutan Oleh Desainer. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 431–437. <https://doi.org/10.31004/cdj.v2i2.1869>
15. Rizqi, V. P., & Maeliah, M. (2020). EKSPLORASI BORDIR MOTIF BUNGA SEBAGAI DECORATIVE. *Jurnal Da Moda*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.35886/damoda.v2i1.106>
16. Ummah, N. H., & Falah, A. M. (2023). Eksistensi Teknik Patchwork Serta Penerapannya Pada Produk Fashion. *ATRAT: Jurnal Seni Rupa*, 11(1), 111–118. <https://doi.org/10.26742/atrak.v11i1.2842> <https://doi.org/10.26742/atrak.v11i1.2842>
17. Yanto, Syafri Kurniawan, Yuda Septian Munir, Peby Ziana Sirojul Yanti, D. I. W. (2025). Metodologi Penelitian : Mengintegrasikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan Mixed Methods. PT Media Penerbit Indonesia. <http://repository.mediapenerbitindonesia.com/603/1/K%20261%20-%20%28FINISH%20LAYOUT%29%20Metodologi%20Penelitian%20Mengintegrasikan%20Pendekatan%20Kuantitatif%20Kualitatifdan%20Mix%20Methods.pdf>
18. Zahrotulmuna, A., Rizki, F. N., Damayanti, S., & Sinulingga, J. (2024). Inovasi Pengolahan Kain Perca Guna Menciptakan Produk Bernilai Jual Tinggi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 14609–14614. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.14465>
19. Zakiyah, Z., Regyandhea, W., Pramesvari, U., & Hasmiraldi, E. (2023). Daur Ulang Limbah Pasca Pemakaian Produk Fashion Menggunakan Teknik Water soluble Embroidery. *Texere*, 21(2), 142–150. <https://doi.org/10.53298/texere.v21i2.06>